

ROADMAT: LA PRIMERA BASE DE DATOS ONLINE SOBRE MATERIALES PARA LA CARRETERA

Didier LESUEUR,
Fundador de RoadMat, Lille, Francia
didier.lesueur@roadmat.com

RESUMEN

Con la reciente implementación de especificaciones armonizadas en Europa, los ligantes asfálticos se han vuelto cada vez más estándar en toda Europa. Mientras tanto, la consolidación en la industria del refino ha hecho que los ligantes viajen cada vez más por todo el continente, lo que hace necesario utilizar una gama limitada de grados de betún. Esta tendencia ahora se está extendiendo al resto del mundo, ya que las exportaciones entre continentes van creciendo. Por ejemplo, las exportaciones europeas de betún se acercaban al 50 % de las importaciones estadounidenses en el 2020.

Paralelamente, y en parte porque los áridos son recursos locales que no viajan mucho, las mezclas asfálticas se siguen especificando con métodos y especificaciones locales. Incluso si se están haciendo esfuerzos para estandarizar las prácticas, especialmente en Europa, la forma en que se formulan las mezclas es generalmente bastante homogénea a nivel nacional, pero con diferencias regionales más o menos marcadas.

Por lo tanto, los formuladores de mezclas asfálticas necesitan cada vez más aditivos para cumplir con las especificaciones técnicas locales utilizando ligantes estándares; Los polímeros se utilizan para mejorar el rendimiento mecánico de los ligantes, los activantes de adhesividad entran en juego cuando es necesario mejorar la adhesión al árido, los aditivos para mezclas templadas permiten disminuir la temperatura de fabricación. Si añadimos emulsionantes (para todo tipo de tecnologías en frío que incluyen riegos con gravilla, lechadas y reciclaje en frío), fibras (para reducir el drenaje del ligante en mezclas abiertas), ácidos (para mejorar las propiedades del betún), rejuvenecedores e incluso sustitutos del betún, la selección de los aditivos adecuados se vuelve cada vez más compleja. Incluso nuevas funcionalidades se lanzan repetidamente al mercado, como productos descontaminantes o agentes supresores de olores para ligantes.

En este contexto, los formuladores necesitan encontrar información sobre los aditivos disponibles y comparar productos similares de un proveedor determinado o de sus competidores directos o indirectos. RoadMat, la base de datos de materiales para carreteras, se desarrolló con el objetivo de hacer justamente esto: recopilar y organizar información sobre aditivos para formuladores. Se lanzó en línea en www.roadmat.com en abril de 2019 y ahora contiene más de 1000 aditivos para mezclas asfálticas y productos relacionados para la carretera. El tráfico tras 2 años de existencia alcanza ya 5.000.000 de visitas anuales, convirtiéndose en EL sitio de información de referencia para los formuladores de asfalto.

Esta comunicación presenta la forma en que está organizada la base de datos y la información disponible. También se describe el enfoque en soluciones innovadoras y desarrollos futuros.

1. INTRODUCCION

La base de datos RoadMat (www.roadmat.com) se lanzó en abril de 2019. Al cabo de 2 años de existencias, el tráfico alcanzó 5.000.000 de visitas, por lo que es EL sitio de referencia para los formuladores de materiales viales. Su diseño ha sido optimizado para

ser accesible desde cualquier dispositivo, PC, tablet, smartphone... En el sitio web se aclara como instalarla como una aplicación en un dispositivo móvil.

El principio de esta base de datos es poner a disposición de todos, elementos técnicos públicos acumulados en experiencias profesionales pasadas tanto como formulador en el laboratorio de un gran grupo de construcción de carreteras como proveedor de productos especializados que querían estudiar productos de la competencia. Desde entonces, se está completando "en tiempo real" para incluir las últimas innovaciones de cada proveedor.

La base permite varias cosas:

- Descubrir los diferentes productos ofrecidos por un proveedor determinado. Algunos proveedores tienen gamas muy extensas, a veces ricas en varias docenas de productos,
- Identificar diferentes proveedores potenciales que puedan ofrecer un producto codiciado,
- Comparar productos entre sí.

En este artículo se presenta cómo se organiza la base de datos y la información presentada. Además, se plantea la orientación hacia soluciones innovadoras y evolución futura.

2. CONTEXTO

Con la implementación de las normas armonizadas europeas desde principios del siglo 21, los ligantes asfálticos se han convertido cada vez más en productos estándar. Al mismo tiempo, la consolidación del sector del refino ha dado lugar a que los ligantes viajen cada vez más por todo el continente, lo que ha reducido el número de grados de betún disponibles. Esta tendencia se está extendiendo a todo el mundo y las exportaciones de betún de un continente a otro están aumentando. El betún de Europa representó el 50% de las importaciones a los Estados Unidos en 2020.

Sin embargo, y en parte relacionado con el hecho de que los áridos son recursos locales que viajan mucho menos, las mezclas asfálticas siguen formuladas por métodos y especificaciones locales. Incluso si se realizan grandes esfuerzos, especialmente a nivel europeo, para normalizarlos, las prácticas de formulación rara vez van más allá del marco nacional o incluso regional.

Como resultado, los formuladores de ligantes asfálticos requieren cada vez más aditivos para cumplir con las especificaciones locales de los ligantes cada vez más estandarizados: Los polímeros se utilizan para mejorar el rendimiento mecánico de los ligantes, los activantes de adhesividad entran en juego cuando es necesario mejorar la adhesión al árido, los aditivos para mezclas templadas permiten disminuir la temperatura de fabricación. Si añadimos emulsionantes (para todo tipo de tecnologías en frío que incluyen riegos con gravilla, lechadas y reciclaje en frío), fibras (para reducir el drenaje del ligante en mezclas abiertas), ácidos (para mejorar las propiedades del betún), rejuvenecedores e incluso sustitutos del betún, la selección de los aditivos adecuados se vuelve cada vez más compleja. Incluso nuevas funcionalidades se lanzan repetidamente al mercado, como productos descontaminantes o agentes supresores de olores para ligantes.

En este contexto, los formuladores necesitan más que nunca aprender sobre los aditivos disponibles y poder compararlos rápidamente para elegir entre productos cercanos a un proveedor determinado o competidores directos o indirectos.

En este contexto, los formuladores necesitan encontrar información sobre los aditivos disponibles y comparar productos similares de un proveedor determinado o de sus competidores directos o indirectos.

Esto es precisamente para lo que sirve la base de datos RoadMat. Además del enfoque en materiales bituminosos, también incluye productos para movimiento de tierras (tratamiento de suelos, geosintéticos, etc.).

3. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

De forma general, la base se centra en productos de carretera o aditivos NO estandarizados, como emulsionantes, polímeros, regeneradores... Actualmente enumera más de 1.000 productos comercializados e identifica a su proveedor y sus principales propiedades.

3.1. Familias de productos

La base de datos está organizada en torno a 5 familias de productos:

- Aditivos para ligantes bituminosos anhidros,
- Aditivos para mezclas asfálticas,
- Aditivos para emulsiones bituminosas,
- Aditivos para el tratamiento de suelos,
- Productos especiales para carreteras.

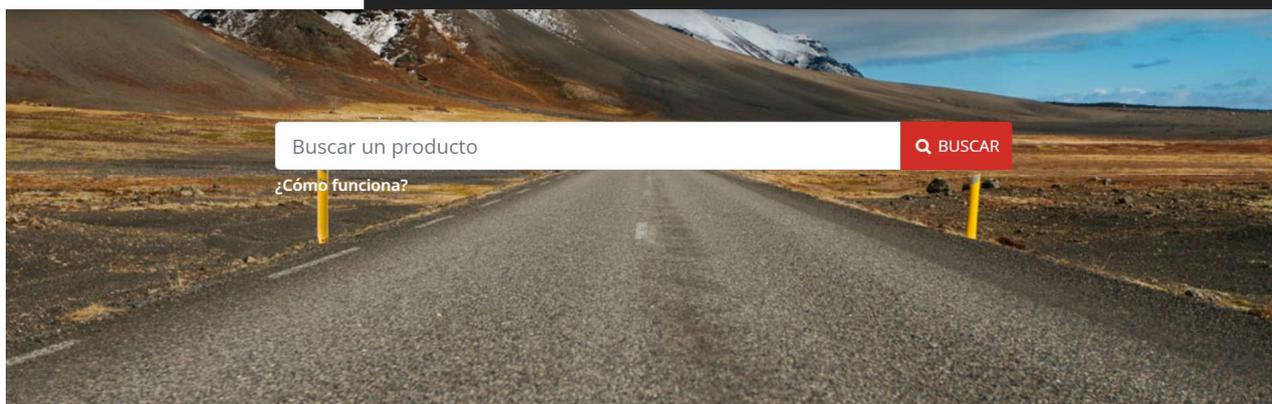
Se definen los "aditivos para ligantes bituminosos anhidros" como agentes modificadores que generalmente se agregan al ligante en una refinería o planta dedicada. Del mismo modo, los "aditivos para mezclas bituminosas" contienen los aditivos que a menudo se agregan a la planta de asfalto. Por lo tanto, los activantes de adhesividad se enumeran esencialmente en esta última familia porque se agregan principalmente al ligante, pero en la planta de asfalto. Las demás familias son más fáciles de entender, y "Productos especiales para carreteras" incluye todos los productos que no podrían incluirse en las otras familias, como lo son, por ejemplo, los "Geosintéticos".

3.2. Tipos y categorías

En un segundo tiempo, los productos se agrupan en tipos y luego en categorías más detalladas. Por ejemplo, en la familia de "Aditivos de mezclas asfálticas", el tipo "Emulsionantes" se divide en "Emulsionantes aniónicos", "Emulsionantes catiónicos", "Emulsionantes anfotéricos" y "Co-emulsionantes".

3.3. Motor de búsqueda

La base de datos es principalmente un motor de búsqueda cuya página de inicio se muestra a continuación en la Figura 1.



RoadMat © 2018 - 2023

[Condiciones generales - Política de privacidad](#)

Blouryon

ASPHALTAN

MAGNETIC



Figura 1: Página principal del sitio (www.roadmat.com).

El usuario puede introducir directamente el nombre comercial del producto deseado en la barra de búsqueda (por ejemplo, "Redicote E-7100", "Asphaltan A" o "Top-Irtec") y la base de datos mostrará el producto buscado si está referenciado. De lo contrario, un mensaje de error indica que la búsqueda no se ha podido realizar. Se invita al usuario a refinar su solicitud o a ponerse en contacto con el sitio a través de la dirección info@roadmat.com para informar de la ausencia de un producto.

También, el usuario puede realizar una búsqueda genérica buscando "emulsionante" (Figura 2). Aparece una lista de 127 productos coincidentes (Figura 2 izquierda). El usuario puede abrir el registro de uno de los productos de la lista (Figura 3 – consulte el párrafo sobre el origen de la información a continuación). También puede reducir el número de productos mostrados limitando su búsqueda, por ejemplo, a la familia de "aditivos para emulsiones", el tipo de "emulsionantes" y la categoría de "emulsionantes aniónicos". Solo aparecen 11 productos (Figura 2 derecha). Del mismo modo, se puede aplicar un filtro al proveedor para sólo ver los productos de un determinado fabricante.

La búsqueda se realiza en todos los elementos cumplimentados en las fichas de producto. Por lo tanto, es posible iniciar una búsqueda a través de un nombre genérico (copolímero, cera, pigmento ...) o una aplicación (revestimiento superficial, asfalto caliente...) o cualquier otra palabra clave relevante. Hay que tener en cuenta que, incluso si la base de datos es multilingüe (inglés, español y francés), las propiedades se introducen de forma predeterminada en inglés y luego se traducen al francés y al español. Una búsqueda con una palabra clave en inglés ofrece la posibilidad de encontrar más productos, incluso si se realiza la búsqueda en la versión francesa o española del sitio.

El motor de búsqueda está configurado para mostrar 15 productos como mucho y así animar al usuario a confiar en los filtros.

Base de datos de productos

Recorra nuestra base de datos de materiales para carreteras. Puede comparar hasta 5 productos a la vez.

emulsifier

Resultados 1-15 / 128

FAMILIA

- Aditivos para ligantes bituminosos aniónicos 211
- Aditivos para mezclas asfálticas 219
- Aditivos para emulsiones bituminosas 149
- Aditivos para tratamiento de suelos 7
- Productos especiales para carreteras 161

PROVEEDOR

- ASD Solutions 5
- ACS Technical Products 1
- Adfors (Saint-Gobain) 14
- Afresnov 11
- Albrecht Supply Concepts 1
- Alpe Adria 4
- American Gilsontex Company 25
- Arxema 28
- ASI Solutions 1
- BASF 8
- Bevaet 4
- BioBased Spray Systems 1
- BioSpan Technologies 2

Arquad® T-50HFP
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes catiónicos
 Proveedor: Nouryon

Redicote® 404 Redicote® C-404
 Nombre genérico: Cationic emulsifier
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes catiónicos
 Proveedor: Nouryon

Redicote® 540
 Nombre genérico: Cationic emulsifier
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes catiónicos
 Proveedor: Nouryon

Base de datos de productos

Recorra nuestra base de datos de materiales para carreteras. Puede comparar hasta 5 productos a la vez.

emulsifier

Resultados 1-11 / 11

FAMILIA

- Aditivos para mezclas asfálticas 11
- Aditivos para emulsiones bituminosas 14

TIPO

- Emulsionantes 14

CATEGORÍA

- Emulsificantes anfotéricos 5
- Emulsionantes aniónicos 14
- Emulsionantes catiónicos 118
- Co-emulsionantes 12

PROVEEDOR

- Nouryon 2
- Química de los Pavimentos 1
- Road Science (Ar/Mat) 6
- Sana 1
- SurfactGreen 2
- VaoChem 2

Redicote® E-6100
 Nombre genérico: Anionic emulsifier
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes aniónicos
 Proveedor: Nouryon

Redicote® E-62
 Nombre genérico: Anionic emulsifier
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes aniónicos
 Proveedor: Nouryon

QP VX-250
 Nombre genérico: Anionic emulsifier
 Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes catiónicos
 Proveedor: Road Mat

Figura 2: Resultados de la búsqueda « emulsifier » (izquierda) y resultados obtenidos limitando la búsqueda a los emulsionantes aniónicos con filtros (derecha).

Redicote® E-6100 - Nouryon

Proveedor: Nouryon

Nombre genérico: Anionic emulsifier

Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes aniónicos

Composición: Proprietary anionic surfactant (40%), non-hazardous proprietary ingredient(s) (58%), proprietary salts (2%), formaldehyde (<0.06%)

pH: 6-7.5

Densidad real: 1.06 g/cm3 (8.85 lbs/US gal) at 20°C (68°F)

Punto de infamabilidad: > 100°C (> 212°F)

Viscosidad: 120 mPa.s at 20°C (68°F)

Forma: Liquid at 25°C (77°F)

Uso: Emulsifier for anionic bitumen and oil emulsions for tack coat, prime, dust oil and similar applications.

Dosificación: 0.5-3.5% in tack coat emulsion at pH 5-11 (w/ sodium hydroxide). No alkali is needed to formulate emulsion

Nombre antiguo: Nouryon road products were sold by Akzo Nobel before 2018

Si detecta algún error en esta página, por favor avísanos

Irtec MIC - International Road Technology Consulting (Irtecon)

Proveedor: International Road Technology Consulting (Irtecon)

Nombre genérico: Emulsionantes catiónico

Familia / Tipo / Categoría: Aditivos para emulsiones bituminosas / Emulsionantes / Emulsionantes catiónicos

Composición: Polímero orgánico con grupos de amino

Alcalinidad: 450 mg KOH/g

Densidad real: 0.98 g/cm3 (8.2 lbs/US gal)

Viscosidad: 1100 mm2/s at 50°C (122°F)

Forma: Líquido viscoso ámbiar a 25°C (77°F)

Uso: Irtec MIC es un emulsionante catiónico empleado para fabricar emulsiones bituminosas catiónicas de rotura lenta empleadas especialmente en lechadas y microraglomerados en frío

Dosificación: 0.5-1.0% en la emulsión catiónica de rotura lenta a pH 11.5-2

Si detecta algún error en esta página, por favor avísanos

Figura 3: 2 ejemplos de fichas de productos.

3.4. Comparador

También es posible comparar los productos (Figura 4) eligiendo hasta 5 de ellos, sea en la lista a través del botón rojo "agregar al comparador" (Figura 2), o en la ficha del producto donde también aparece un botón similar (Figura 3). Para facilitar la lectura, es posible pedir al comparador que resalte los campos con diferencias.

[5] XXVIIº Congrès mondial de la Route

Irtec MIC	Redicote® E-6100	Asphaltan A	[Celda libre]	[Celda libre]
Fabricante: International Road Technology/Consulting (Irtecan)	Fabricante: Rouyon	Fabricante: Rhomona		
Nombre genérico: Emulsionantes catiónicos	Nombre genérico: Aniónico emulsifier	Nombre genérico: Ceras de Montan		
Función: Aditivos para emulsiones bituminosas	Función: Aditivos para emulsiones bituminosas	Función: Aditivos para mezclas asfálticas		
Tipo: Emulsionantes	Tipo: Emulsionantes	Tipo: Aditivos para mezclas templadas		
Categoría: Emulsionantes catiónicos	Categoría: Emulsionantes aniónicos	Categoría: Ceras		
Composición: Poliéster orgánico con grupos de amino	Composición: Proprietary anionic surfactant (40%), non-hazardous proprietary ingredients (55%), proprietary sets (2%), formaldehyde (<0.05%)	Composición: Ceras de Montan		
Lugar de producción:	Lugar de producción:	Lugar de producción: Amsoorf (Germany)		
pH:	pH: 6-7.5	pH:		
Alcalinidad: 480 mg KOH/g	Alcalinidad:	Alcalinidad:		

Figura 4: Ejemplo de comparación de productos utilizando el comparador.

3.5. Acceso, términos y condiciones

El acceso a la base de datos está sujeto a un registro previo. La formalidad es gratuita. Esta situación es necesaria por dos razones principales:

- La primera es evitar las conexiones de robots que absorberían el sitio en unos momentos. Es una forma de proteger la propiedad intelectual del sitio,
- La segunda está relacionada con las condiciones generales del sitio y permite al usuario confirmar que ha tomado nota de las condiciones de acceso a la información del sitio. Por lo tanto, el usuario confirma que es consciente de que la información se publica de buena fe y que RoadMat hace todo lo posible para garantizar que la información publicada en línea sea correcta y actual, pero no puede garantizar la ausencia de errores. Corresponde al usuario validar la veracidad de los datos utilizados si presentan un riesgo potencial en caso de error. Además, cualquier uso práctico de una o varias informaciones procedentes de RoadMat compromete la responsabilidad exclusiva del usuario y RoadMat no se hace responsable de ningún daño relativo a la información proporcionada en el sitio.

El registro se ve alentado por el hecho de que la mayor parte de la información solo está disponible para usuarios registrados. Por lo tanto, los datos mostrados para los productos (Figura 3) solo son visibles después del registro. Del mismo modo, el contenido de la información técnica (véase el apartado 4) solo es accesible después del registro.

Por supuesto, RoadMat aplica la legislación vigente relativa a los datos de los usuarios en relación con las obligaciones europeas descritas en el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

3.6. Productos Innovadores

Los productos innovadores son identificables por un campo especial, "año de lanzamiento". No se rellena siempre este campo para productos más antiguos porque su fecha de lanzamiento no está necesariamente documentada con precisión. Por otro lado, RoadMat se encarga de anotar el año de lanzamiento de los productos que han aparecido recientemente y, por lo tanto, tienen este campo relleno con una fecha más o menos reciente.

Además, el interés actual en tecnologías con una baja huella ambiental se refleja en la base de datos mediante la introducción sistemática de nuevas soluciones disponibles. Los productos de origen biológica (emulsionantes, rejuvenecedores, fluidificantes, ligantes sintéticos, fibras, etc.) están ampliamente representados [1].

4. ORIGEN DE LOS DATOS

De forma general, la base de datos se centra en productos de carretera o aditivos NO estandarizados, como emulsionantes, polímeros, regeneradores... En otras palabras, por el momento se encuentra poca información sobre productos estandarizados como agregados o betún. Sin embargo, todavía se documentan grados especiales de estos últimos, incluidos los grados no estándar, como los ligantes transparentes o multigrado.

El objetivo de RoadMat es ser lo más completo posible, tanto en términos de número de productos como de información del producto. Para ello, RoadMat organiza la monitorización física y digital para realizar un seguimiento de los proveedores y detectar nuevos productos. Se solicita a los usuarios que informen si falta un producto o si algunas de las propiedades mostradas están incompletas o son incorrectas.

La principal fuente de información es la ficha de datos del producto PDS (Product DataSheet) publicada por el fabricante. A menudo, RoadMat la recupera en formato electrónico en los sitios de los fabricantes o sus distribuidores. Una serie de materiales impresos también se recogen durante las ferias o los congresos. Para garantizar que el usuario tenga la información la más fiable posible, RoadMat procura agregar el enlace al PDS en el sitio web del fabricante siempre que esté disponible. De este modo, el usuario puede ver por sí mismo cómo el fabricante presenta su producto. Esta ficha a veces está alojada en sitios distintos al del fabricante y RoadMat utiliza este enlace si parece fiable. Los datos físico-químicos de los productos se recuperan de la PDS, así como el área de uso y la forma recomendada de usar el producto (Figura 3).

Una segunda fuente de información proviene de la ficha de datos de seguridad (Material Safety DataSheet MSDS), que documenta elementos de composición y ciertas propiedades físico-químicas. De la misma manera que para los PDS, se agrega un enlace a la MSDS en el sitio web del fabricante cuando está disponible.

Una tercera fuente de información, mucho menos utilizada, proviene de artículos o materiales de presentación. Dependiendo de la credibilidad de la fuente, en particular si el fabricante ha estado asociado o no con la publicación y/o si los datos provienen de laboratorios jurados en sus respectivos países, estos datos pueden incluirse en las fichas de producto.

RoadMat conserva las fuentes utilizadas para rellenar la base de datos. A pesar de esto, varias razones pueden explicar por qué una propiedad dada no está documentada (composición incluida):

- Propiedad desconocida,
- Propiedad conocida pero indocumentada,
- Se encontraron diferentes valores contradictorios y no parecía haber una fuente más fiable que la otra,
- La propiedad está documentada pero su inclusión en la base de datos está en curso.

Cabe señalar que las indicaciones de peligro no especificadas no significan necesariamente que un producto no sea peligroso. Igualmente es posible que sencillamente no tuviéramos acceso a su ficha de datos de seguridad.

Finalmente, el objetivo de RoadMat es ayudar a encontrar y comparar productos, haciendo lo mejor que pueda para que la información sea la más detallada posible. A pesar de esto, RoadMat no puede garantizar que las propiedades mostradas sean siempre correctas y completas. Por lo tanto, y como se aclara en los términos y condiciones, los usuarios son los únicos responsables de cómo utilizan los contenidos de la base de datos y, por lo tanto, deben hacerlo bajo su propia responsabilidad. En caso de duda, RoadMat siempre recomienda ponerse en contacto directamente con el proveedor.

5. OTRAS INFORMACIONES TECNICAS

Además de la base de datos, RoadMat publica información adicional que tiene como objetivo comprender mejor las especificidades de ciertas categorías de productos y facilitar la comparación entre productos relacionados. Esta información se agrupa en el menú "Información técnica" y es una nota técnica y un estudio de caso.

5.1. Notas Técnicas

Las notas técnicas permiten dar una visión sintética y pedagógica de un tema relacionado con los productos de la base. Se basan en sólidas publicaciones técnicas y científicas [2,3,4,5] que se citan sistemáticamente para que el lector pueda ir más allá en la comprensión, si así lo desea.

A finales de 2022, las notas técnicas publicadas tenían los siguientes títulos:

- ¿Cómo funciona la base de datos RoadMat?
- Especificaciones para ligantes bituminosos: Grados basados en la penetración o las prestaciones
- Principio de modificación de los betunes con polímeros
- ¿Cómo elegir el emulsionante adecuado?
- ¿Se puede rejuvenecer un betún envejecido?
- Mezclas templadas: ¿Como bajar la temperatura de fabricación de las mezclas asfálticas?
- ¿Cómo instalo la aplicación RoadMat?

Primero se publican en inglés y luego se traducen al francés y al español.

5.2. Estudios de Caso

También se publican estudios de casos para ilustrar el uso práctico y el interés de ciertos productos. Pueden adaptarse de publicaciones anteriores, en cuyo caso se cita la fuente original. Cuando corresponde, se indica claramente que la publicación está patrocinada. De hecho, los primeros estudios de caso se asociaron con patrocinadores de RoadMat (véase el siguiente párrafo).

A principios de 2023, los estudios de caso en línea son los siguientes:

- Proyecto exitoso de reciclado en frío con emulsión de Redicote E-7100 a Glen Elder, Kansas (EEUU),
- Proyecto exitoso de riego con gravilla con emulsión de Redicote C-580 a Mt Pleasant, Michigan (EEUU),
- Uso de los productos Asphaltan® para mejorar mezclas asfálticas.

De la misma manera que las notas técnicas, los estudios de caso se publican primero en inglés y luego se traducen al francés y al español.

6. MANTENIMIENTO, PATROCINIO Y EVOLUCION FUTURA

6.1. Mantenimiento, financiación y patrocinio

La base de datos es administrada por una empresa francesa especialmente creada, RoadMat SAS. Los costos de desarrollo y mantenimiento corren a cargo de esta empresa.

RoadMat se abrió en 2022 a patrocinadores que participan así en los costos de mantenimiento y desarrollo. Esto permite continuar alimentando y mejorando el sitio. Todos los tipos de patrocinadores son bienvenidos y los primeros contribuyentes generosos fueron Nouryon, Romonta e Irtecon. RoadMat les agradece calurosamente por su ayuda y confianza.

6.2. Evolución futura

El objetivo continuo de RoadMat es hacer crecer la base de datos y tratar de hacerla más completa cada día. Nuevas familias de productos se añadirán en cuanto haga falta.

RoadMat planea continuar publicando notas técnicas sobre temas actuales, incluidas las innovaciones recientes de la industria, y ayudar así a los usuarios a entender mejor los nuevos aditivos que han surgido en los últimos años. Esto se complementará con estudios de casos apropiados.

Además, información sobre proveedores se está preparando. Algunos proveedores especializados son poco conocidos, especialmente en áreas geográficas lejanas, y RoadMat puede ayudar a darlos a conocer mejor.

7. CONCLUSIONES

La base de datos RoadMat es una nueva herramienta puesta a disposición de los formuladores de materiales para la carretera desde 2019. Tiene mucho sentido en un contexto en el que se requieren especificaciones locales exigentes de materiales que a menudo se formulan con componentes cada vez más estandarizados, como el betún.

Su estructura ha sido diseñada para facilitar la identificación de productos clasificados por su naturaleza. Un comparador permite resaltar sus puntos en común y diferencias.

Se propone información adicional, notas técnicas y estudios de casos, destinados a explicar el funcionamiento y los beneficios de ciertos productos.

Con un tráfico notable desde los primeros años, RoadMat se ha convertido en la herramienta de referencia en lo que va de materiales para la carretera. El objetivo a corto plazo es continuar enriqueciendo la base de productos, con un enfoque en soluciones innovadoras con bajo impacto ambiental.

REFERENCIAS

1. Peralta, J., Raouf, M. A., Tang, S., & Williams, R. C. (2012). Bio-renewable asphalt modifiers and asphalt substitutes. *Sustainable Bioenergy and Bioproducts: Value Added Engineering Applications*, 89-115

2. Cheraghian, G., Falchetto, A. C., You, Z., Chen, S., Kim, Y. S., Westerhoff, J., ... & Wistuba, M. P. (2020). Warm mix asphalt technology: An up to date review. *Journal of Cleaner Production*, 268, 122128
3. Lesueur, D. (2009). The colloidal structure of bitumen: Consequences on the rheology and on the mechanisms of bitumen modification. *Advances in colloid and interface science*, 145(1-2), 42-82
4. Lesueur, D., & Youtcheff, J. (2014). Asphalt. Chapter 24 in *Environmental degradation of advanced and traditional engineering materials*, L.H. Hihara, R.P.I. Adler, R. M. Latanision Eds, CRC Press, Boca Raton (FL, USA), 647-685
5. Petersen, J. C. (2009). A review of the fundamentals of asphalt oxidation: chemical, physicochemical, physical property, and durability relationships. *Transportation research circular*, (E-C140)